



PCT/EP 03 / 09926

Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. **PN2002 A 000089**

RECU 16 OCT. 2003
OMPI PCT

Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

20 AGO. 2003

Roma, il

IL DIRIGENTE

Poté

DE POTO BALLETTA

BEST AVAILABLE COPY

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione SIPA S.p.A.
 Residenza Vittorio Veneto (TV) codice 01118790288
 2) Denominazione _____
 Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome MENGOTTI Giovanni ed altri cod. fiscale _____
 denominazione studio di appartenenza PROPRIA S.r.l.
 via Mazzini n. 0013 città PORDENONE cap 33170 (prov) PN

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) B29D gruppo/sottogruppo ☐ /

"IMPIANTO E PROCEDIMENTO CON DISPOSITIVO SPECIFICO PER LA RILEVAZIONE DI SCOPPIO DI CONTENITORI SOFFIATI"

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒SE ISTANZA: DATA ☐ / ☐ /

N. PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) VENDRAMELLI Ottorino 3) _____
 2) ZOPPAS Matteo 4) _____

F. PRIORITA'

Nazione o
organizzazione

Tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data N° Protocollo

1) _____ ☐ / ☐ /
 2) _____ ☐ / ☐ /

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc.	N. es.	PROV	n. pag	n. tav	Descrizione
Doc. 1)	2	PROV	23		riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
Doc. 2)	2	PROV		10	disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
Doc. 3)	1	RIS			lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale
Doc. 4)	0	RIS			designazione inventore
Doc. 5)	0	RIS			documenti di priorità con traduzione in italiano
Doc. 6)	0	RIS			autorizzazione o atto di cessione
Doc. 7)	0				nominativo completo del richiedente

3) attestati di versamento, totale € DUECENTONOVANTUNO / 80

obbligatorio

COMPILATO IL 15 / 11 / 2002 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)CONTINUA (S/NO) NODEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (S/NO) S

UFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI

PORDENONEcodice 93

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

PN2002A000089

Reg. A

L'anno DUEMILADUE

il giorno

QUINDICI

del mese di

NOVEMBREIl (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

NESSUNA

IL DEPOSITANTE

Stefano Geyri

L'UFFICIALE ROGANTE

IL FUNZIONARIO DELEGATO

dott.ssa Fiorella Plesin



PROSPETTO A

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA PN2002A000089
NUMERO BREVETTO _____DATA DI DEPOSITO 15/11/2002
DATA DI RILASCIO _____

A. RICHIEDENTE (I)

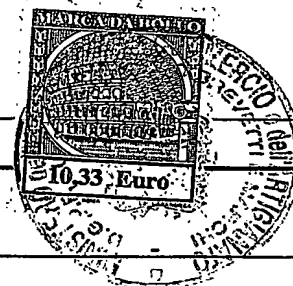
Denominazione SIPA S.p.A.
Residenza Vittorio Veneto (TV)

D. TITOLO

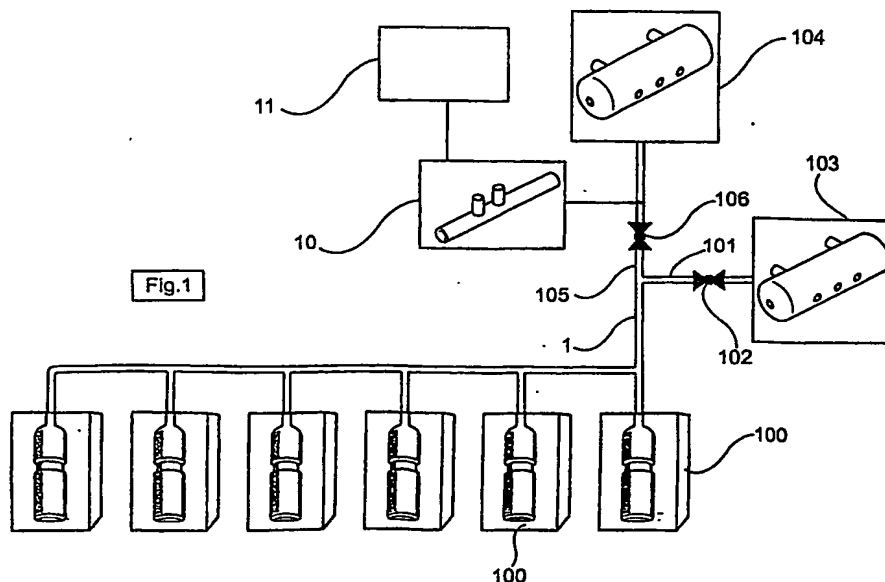
"IMPIANTO E PROCEDIMENTO CON DISPOSITIVO SPECIFICO PER LA RILEVAZIONE DI SCOPPIO DI CONTENITORI SOFFIATI"Classe proposta (sez./cl./scl/) B29D(gruppo sottogruppo) /

L. RIASSUNTO

Impianto di soffiaggio di preforme in plastica atto ad individuare lo scoppio di bottiglie di plastica; esso comprende un pressostato differenziale, una sorgente di alimentazione di gas a bassa pressione ed un relativo primo canale di alimentazione, una sorgente di alimentazione di gas in alta pressione ed un relativo secondo canale di alimentazione. Il pressostato differenziale è realizzato da uno o più tubi trasversali nel secondo canale di alimentazione; essi contengono rispettive camere separate aperte verso l'interno di detto secondo canale di alimentazione, (Tubo di PITOT). Due sensori di rilevamento di rispettive pressioni sono connessi in modo distinto a dette rispettive camere. L'eventuale variazione di pressione in predeterminati momenti del ciclo di soffiaggio viene elaborata e confrontata, ed il risultato fornisce un criterio di accertamento di una anomalia grave, scoppio o fuga silenziosa di gas, durante il soffiaggio di una particolare bottiglia.



M. DISEGNO



PN2002 A 000089



B02/093IT/SIPA

Descrizione del Brevetto per Invenzione Industriale
avente per titolo: "IMPIANTO E PROCEDIMENTO CON
DISPOSITIVO SPECIFICO PER LA RILEVAZIONE DI SCOPPIO
DI CONTENITORI SOFFIATI"

a nome: SIPA S.p.A

residente in: Via Caduti del Lavoro, 3 - 31029
Vittorio Veneto (TV).

di nazionalità: italiana

inventori: Ottorino VENDRAMELLI - Matteo ZOPPAS.-

Depositata il: con il n.:

DESCRIZIONE

Il presente brevetto si riferisce ad un impianto
e ad un procedimento per la produzione di articoli
plastici cavi, oppure contenitori plastici, in
particolare bottiglie, dotato di uno specifico
dispositivo per l'individuazione di bottiglie
eventualmente soffiate in modo difettoso e quindi da
scartare.

Anche se nel seguito e per facilità di
descrizione si farà riferimento ad un impianto di
soffiaggio di bottiglie in materiale plastico,
rimane inteso che l'invenzione si applica anche ad
altri tipi d'impianti e procedimenti, purché
rientranti nelle rivendicazioni allegate.



Sono noti impianti e procedimenti per il soffiaggio di bottiglie di plastica ottenute mediante il riempimento con gas a pressione di elementi semilavorati plastici opportunamente riscaldati, universalmente noti con il termine tecnico di "preforme".

Tali impianti sono ad es. descritti nella domanda di brevetto europeo n. 96114227.0, della medesima depositante, e nei brevetti in questa citati.

Durante il soffiaggio delle preforme, è esperienza abbastanza consueta che per le più diverse ragioni, e che non è qui opportuno esaminare perché non pertinenti al brevetto, si verifichino delle anomalie produttive tali che alcune preforme in sequenza casuale, benché normalmente soffiate, non si espandano correttamente ed anzi esplodano sia prima di raggiungere la sagoma finale sia subito dopo, mentre sono ancora entro lo stampo di soffiaggio.

Inoltre è anche possibile che le stesse preforme siano già difettose e/o fessurate già prima che inizi la fase di soffiaggio, e quindi il soffiaggio anche parziale delle stesse risulti impossibile.

Quando succedono tali fatti l'impianto di soffiaggio continua a funzionare ma le bottiglie non realizzate ed esplose, continuano ad essere



trasportate, benché in orma di scarto assolutamente inutilizzabile, nella successiva linea di convogliamento assieme alle bottiglie correttamente prodotte, ed insieme a queste vengono raccolte in opportuni contenitori di accumulo delle bottiglie prima del loro utilizzo.

In questa fase diventa quindi necessario provvedere mezzi, manuali o meccanici ed in parte automatizzati, per individuare le bottiglie scarte e rimuoverle dai mezzi di convogliamento/accumulo.

Naturalmente questa operazione genera conseguenti oneri produttivi, spesso inaccettabili in un ambiente industriale sottoposto ad una elevata competizione produttiva, e comunque una complicazione nel processo produttivo perché costringe ad introdurre operazioni supplementari eseguite da appositi operatori in genere fuori-linea di produzione.

Allo scopo di porre rimedio a tale situazione, la domanda di brevetto PCT/EP 01/01571 dal titolo "BLOW-MOULDING PLANT WITH APPARATUS FOR AUTOMATIC BURST DETECTION IN BLOW-MOULDED CONTAINERS" della medesima depositante, descrive un apparato ed un procedimento per l'individuazione delle bottiglie scoppiate durante la fase di soffiaggio.

A tale documento si rimanda per maggior chiarezza

PN2002 A 000089

e rapidità descrittiva.

In sintesi, detto documento illustra un impianto di soffiaggio che comprende, oltre ai consueti organi, anche un dispositivo trasduttore acustico/elettrico atto a rilevare il rumore emesso all'esterno da singoli stampi, trasformandolo in un segnale elettrico, mezzi che elaborano detto segnale e lo confrontano con un segnale di riferimento, mezzi che, sulla base del risultato di detto confronto, individuano i contenitori scoppiati, e mezzi che escludono selettivamente ed automaticamente detti contenitori scoppiati dalla linea di produzione.

L'impianto descritto in detto documento si è rivelato realizzabile senza difficoltà ed efficace nel processo di soffiaggio di bottiglie; tuttavia l'esperienza produttiva ha fatto emergere alcuni inconvenienti che tuttora si manifestano con tale tipo di apparato:

- il primo inconveniente dipende dalla ruorosità di tutto l'impianto; infatti tali impianti, soprattutto se monostadio ed in particolare se sono installati in un ambiente contenente altri impianti industriali rumorosi, vengono sottoposti ad una sollecitazione sonora continua di elevata intensità sia assorbita dall'esterno sia generati da essi stessi.



Om



E' stato sperimentato che con una inaccettabile frequenza tale elevato livello sonoro può mascherare il rumore provocato dallo scoppio, (per la necessità di elevare l'intensità del segnale di riferimento) che quindi non viene rilevato e quindi lo scarto di produzione non viene subito rimosso, rendendo parzialmente inefficaci i dispositivi della invenzione.

- il secondo inconveniente dipende dalla circostanza che talvolta la stessa preforma che si presenta per il soffiaggio è danneggiata, presentando delle fessurazioni anche minime ma che impediscono il gonfiamento della bottiglia a causa delle perdite del gas di soffiaggio.

In questo caso, cioè di "soffiaggi mancati", non viene neppure prodotto il tipico rumore dello scoppio e quindi non è possibile né rilevare la presenza dello scarto né tantomeno eliminarlo dal flusso produttivo.

Se si intende rimediare a questo problema con un rivelatore delle differenze di pressione che si generano in occasione di scoppi di bottiglie in soffiaggio, oppure di soffiaggi mancati, è stato esaminato il possibile impiego di opportuni pressostati atti a misurare la pressione del gas nel

PN2002 A 000089



percorso verso l'interno del contenitore: è stato però accertato che quando le bottiglie sono soffiate singolarmente e successivamente, allora il pressostato da usare deve essere in grado di sopportare delle pressioni molto elevate, circa 0 bar, contemporaneamente di misurare anche delle violente repentine cadute di pressione;

Questo è realizzabile con componenti di tipo industriale oggi disponibili; tuttavia se invece di esplodere le preforme sono già difettose inizialmente, la riduzione di pressione che si manifesta può essere talmente ridotta da non essere rilevata, o esserlo in modo non ripetibile, da un pressostato realizzato per funzionare a ben più elevate pressioni o per rilevare totali cadute di pressione. Nel caso invece molto più comune che più bottiglie sono soffiate contemporaneamente da una sola sorgente di gas in pressione, (soffiaggio in linea), allora il pressostato da usare deve essere in grado di sopportare delle modeste variazioni di pressione che si manifestano molto rapidamente; oltre alla difficoltà di individuare tale tipo di pressostato, bisogna inoltre considerare il fatto che una variazione di pressione misurata sul condotto di afflusso del gas può indicare che uno stampo di

Am



soffiaggio sta funzionando in modo anomalo, ma non riesce ad individuare quale è quello stampo.

Diventa quindi desiderabile realizzare un impianto ed un rispettivo procedimento che siano atti a realizzare una operazione di soffiaggio automatico di preforme, e che siano inoltre dotati di mezzi atti ad individuare con una sostanziale contemporaneità gli stampi in cui avviene l'eventuale esplosione di preforme e a inseguire l'avanzamento dello scarto relativo in modo da poter eliminare, in una opportuna stazione di passaggio di detta preforma, ed in modo totalmente automatico, tutte dette preforme allo stato di scarto.

Inoltre detti mezzi devono poter operare senza limitazioni in un ambiente altamente rumoroso, e di converso devono essere in grado di individuare anche i "soffiaggi mancati" in sostanziale assenza di particolari segnali sonori.

Detto impianto e procedimento dev'essere inoltre affidabile, di sicura funzionalità e di facile realizzazione con le attuali tecniche e materiali.

Tale scopo, con altre caratteristiche della invenzione, è conseguito mediante un impianto e procedimento realizzati e funzionanti secondo le rivendicazioni che seguono.



DM

L'invenzione può concretizzarsi secondo una forma di realizzazione preferenziale e non limitativa qui descritta in dettaglio ed illustrata a solo scopo esemplificativo e non limitativo, con riferimento alle seguenti figure, in cui:

- la fig. 1 mostra uno schema di principio di un impianto secondo l'invenzione,
- la fig. 1 BIS mostra un ingrandimento in forma simbolica di una parte dell'impianto di fig. 1,
- la fig. 2 mostra il grafico dell'andamento della pressione interna di una bottiglia durante il soffiaggio quando regolarmente effettuato,
- la fig. 3 mostra il grafico di un andamento tipico della pressione differenziale rilevato durante il soffiaggio in un impianto del tipo illustrato in fig. 1, con un risultato positivo del soffiaggio,
- la fig. 4 mostra il grafico dell'andamento della pressione differenziale rilevato durante e dopo il soffiaggio e lo scoppio di una bottiglia con lo stesso impianto,
- la fig. 5 mostra una prima variante dell'impianto mostrato nella fig. 1,
- la fig. 6 mostra una seconda variante perfezionata dell'impianto di fig. 1,
- le figure da 7 e 8 mostrano l'andamento della

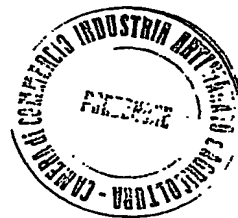


pressione differenziale con le bottiglie difettose, in una situazione simile a quella della fig. 4 ma con la scala delle pressioni espansa.

La presente invenzione si fonda essenzialmente sulla osservazione che quando, durante il soffiaggio di una preforma, si verifica una rottura di questa, una delle conseguenze più immediate e rilevabili è dovuta al fatto che l'aria compressa entro la bottiglia in formazione sfugge violentemente dalla rottura della parete di questa e provoca un contestuale flusso di alimentazione dell'aria o del gas che viene immesso per ottenere il soffiaggio stesso.

Am

Per descrivere meglio il fenomeno ci si riferisca alla fig. 2 che mostra un diagramma effettivamente rilevato dell'andamento della pressione entro una bottiglia, o nel condotto dell'aria di alimentazione, durante un soffiaggio regolare e corretto. Si riconoscono quattro fasi principali: nella fase A si esegue il riempimento della bottiglia con gas a bassa pressione e lo stiramento quasi contestuale, che può precedere o seguire di poco la fase di alimentazione a bassa pressione; in questa fase dunque vi è un elevato flusso di gas, la preforma si gonfia fino a raggiungere la forma quasi definitiva della



bottiglia, ma la pressione rimane bassa.

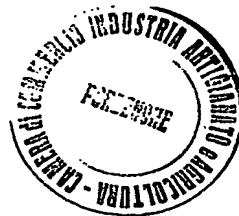
Nella successiva fase B viene immesso gas ad alta pressione, tipicamente intorno a 40 bar, perché la bottiglia, già quasi formata, viene premuta contro lo stampo di soffiaggio per assumere la forma definitiva.

Dato che questa fase avviene a volume quasi costante, la pressione all'interno della bottiglia sale rapidamente al valore quasi massimo, con un flusso che si riduce fino quasi ad annullarsi.

Nella terza fase, C, viene mantenuta l'alta pressione entro la bottiglia per un tempo sufficiente a stabilizzare e consolidare la forma definitiva della bottiglia. La pressione rimane al valore massimo, mentre il flusso di entrata è zero (se non vi sono perdite). Nella quarta fase D la bottiglia viene scaricata del gas contenuto, la cui pressione va rapidamente a zero (atmosfera).

Se una bottiglia risulta forata o esplosa è stato rilevato che alla fine della fase B e per tutta la fase C all'interno del tubo che trasporta l'aria a 40 bar c'è un flusso di aria consistente ed è proprio questo flusso che si vuole misurare, poiché esso è il migliore rivelatore della perdita di aria o gas.

Si è infatti osservato che se la bottiglia non è



forata o esplosa il flusso d'aria si esaurisce dopo brevissimo tempo dopo l'apertura della valvola dell'aria ad alta pressione.

Se invece la bottiglia è esplosa o vi è comunque una perdita indice di un soffiaggio irregolare, il flusso dell'aria ad alta pressione si mantiene ad un valore non nullo, ed anche talvolta elevato, ben oltre il tempo della fase C.

Per determinare in modo preciso e ripetibile l'entità del flusso all'interno della tubazione è necessario un dispositivo ed un relativo procedimento di misura che non modifichino apprezzabilmente le perdite di carico, che siano resistenti a circa 40 bar di pressione statica e resistente rispetto ai cicli di lavoro che all'interno della tubazione si susseguono con moti turbolenti.

Un impianto dotato del dispositivo della invenzione comprende le seguenti parti: VEDI FIG. 1

- una pluralità di stampi 100 di soffiaggio di preforme,
- un condotto principale 1 che porta l'aria dentro le cavità negli stampi di soffiaggio,
- una sorgente di alimentazione di gas 103 a bassa pressione connessa a detto condotto 1 mediante un rispettivo primo canale di alimentazione 101,

Qui

PN2002 A 000089

- una valvola comandata 102 associata a detto primo canale di alimentazione,
- una sorgente di alimentazione di gas in alta pressione 104 connessa a detto condotto mediante un rispettivo secondo canale di alimentazione 105,
- una seconda valvola comandata 106 associata a detto secondo canale di alimentazione.

Nel presente esempio l'invenzione consiste nel dotare detto canale di alimentazione 105 con una particolare forma di realizzazione di Tubo di Pitot (ben noto nella tecnica e che per questo non verrà illustrato). E' noto che tale dispositivo è in grado di rilevare e misurare velocità anche molto piccole: quando un gas attraversa il Tubo di Pitot con una certa velocità "V", ai capi dei tubicini, sui quali si basa il Tubo di Pitot, si rivela una differenza di pressione proporzionale al quadrato delle velocità del flusso.

Nel caso presente in corrispondenza di detto canale di alimentazione 105 sono inseriti due piccoli tubi 3, 4 che attraversano detto canale ortogonalmente e devono avere dimensioni minime, per non disturbare in modo eccessivo il flusso da misurare, e comunque con una sezione calibrata.

Entrambi detti tubi presentano un rispettivo foro



Am



5, 6 disposti con asse allineato con la direzione del flusso ma orientati in direzione opposta tra loro (cioè la proiezione di un primo foro 5 sul piano ortogonale alla direzione del flusso ed a valle del foro è non nulla, mentre è nulla la sua proiezione sul piano ortogonale alla direzione del flusso ma a monte di questo).

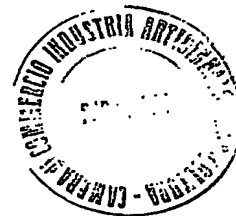
Esattamente il contrario avviene per il secondo foro 6, come mostrato in fig. 1 Bis.

In ciascuno dei detti due tubicini è disposto un opportuno sensore di pressione rispettivamente 7, 8 che sono collegati ad uno stesso pressostato differenziale 10.

Con la configurazione di impianto sopra definita, sono state condotte numerose sperimentazioni per individuare l'andamento tipico delle pressione differenziale, e quindi della velocità del flusso di gas di soffiaggio, nelle due condizioni opposte di:

- soffiaggio regolare con esito positivo (nessuna perdita);
- soffiaggio irregolare (scoppio o foratura).

La fig. 3 mostra in generale un andamento tipico della pressione differenziale rilevata durante il soffiaggio in uno stampo a 16 cavità senza scoppio di bottiglie, mentre la fig. 4 mostra un andamento



tipico della pressione differenziale durante e dopo il soffiaggio di una bottiglia che ha subito lo scoppio bottiglia.

E' evidente dalla fig. 3 che la pressione differenziale mostrata in ordinata, e quindi il flusso, crescono da un valore iniziale nullo ad un valore massimo per poi ridiscendere al valore nullo alla fine del soffiaggio, ciò che può essere interpretato solo come indice di una bottiglia soffiata con successo, poiché solo in questo caso il flusso si annulla progressivamente durante il riempimento totale.

Nel caso invece di una bottiglia scoppiata durante il soffiaggio, come evidenziato dalla fig. 4, la pressione differenziale, e quindi il flusso, crescono da un valore iniziale nullo ad un valore massimo P_M per poi discendere ad un valore non nullo $P_s > 0$, ciò che può essere interpretato solo come indice di una bottiglia scoppiata durante il soffiaggio o che presenta una perdita, poiché solo in questo caso il flusso può ridursi ma non si annulla mai durante l'alimentazione di gas ad alta pressione.

Data la scala piuttosto contratta della fig. 4, per osservare meglio l'andamento della pressione rilevata in alcuni casi analoghi, con le bottiglie

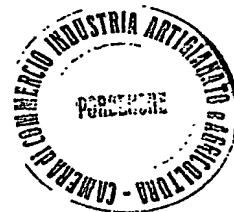


scoppiate, sono stati riprodotti alcuni esperimenti i cui risultati sono illustrati nelle figure da 7 e 8, in cui la scala verticale o delle pressioni è espansa. In particolare la fig. 7 indica l'andamento della ΔP tipica di una bottiglia non esplosa ma con un forellino, mentre la fig. 8 indica l'andamento della ΔP tipica di una bottiglia scoppiata.

Proseguendo l'indagine di tali fenomeni è stato osservato in modo evidente che in ciascuno dei casi ivi rappresentati è possibile individuare una pressione differenziale media non nulla, che si assume come pressione differenziale di riferimento P_1 , associata e persistente per un certo definito periodo di tempo T_1 dopo l'inizio della fase di soffiaggio; viene inoltre opportunamente definita una soglia massima P_2 della pressione differenziale, a cui convenzionalmente corrisponde una decisione se vi è perdita o no durante il soffiaggio.

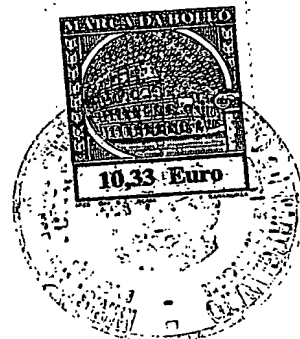
Ok

Quando la pressione differenziale misurata in quel determinato istante, o anche durante un prefissato periodo di tempo, supera detta soglia massima prefissata di pressione differenziale P_2 , allora si può concludere con ragionevole certezza che l'operazione di soffiaggio non è andata a buon fine per la presenza di perdite o fughe di gas più o meno



marcate.

Ritornando quindi alla fig. 1Bis, il pressostato differenziale 10 viene connesso ad un opportuno mezzo di elaborazione 11, che sia in grado di ricevere i segnali provenienti dal pressostato 10, di misurarne il valore, di ricevere e memorizzare livelli di riferimento impostati dall'operatore esterno, di confrontare tra loro detti valori e, in funzione dell'esito di detto confronto, di generare opportuni segnali di comando e controllo da inviare verso ulteriori mezzi di attuazione, non mostrati, i quali sono opportunamente realizzati e predisposti per escludere dal processo produttivo le bottiglie classificate come difettose dal risultato di detto confronto.



LM

Tali operazioni e mezzi di elaborazione di segnali elettrici ed elettronici, di confronto di produzione di segnali di comando e di attuazione sono totalmente disponibili da qualsiasi esperto nel settore di automazione industriale e pertanto non verranno spiegati in dettaglio.

L'invenzione descritta può inoltre essere vantaggiosamente realizzata con i seguenti perfezionamenti: con riferimento alla fig. 5, i due tubi 51 e 52 in cui sono disposti rispettivi fori 53



e 54 con relativi pressostati 55, 56 connessi al pressostato differenziale 10 sono posizionati sostanzialmente sulla medesima sezione del canale di alimentazione ad alta pressione 105 in modo da semplificare la realizzazione produttiva e da perturbare in modo ridotto il regime del flusso del gas di soffiaggio in detto condotto.

Una forma ulteriormente perfezionata e semplificata di realizzazione dell'invenzione è mostrata nella fig. 6, in cui i due fori 60 e 61 sono disposti su un medesimo tubo 62 traversante detto canale di alimentazione ad alta pressione 105; naturalmente detti fori devono trovarsi in due camere tra loro isolate relativamente alla pressione, e per questo all'interno di detto medesimo tubo 62 è disposta una parete di separazione 63 che isola tra loro le camere in cui si trovano detti due fori 60 e 61 e rispettivi pressostati (non mostrati). Naturalmente detta parete di separazione 63 può assumere svariate forme, come mostrato anche nella fig. 6A, senza pregiudicare la validità e funzionalità dell'invenzione.

Om

* * * * *

per inc. SIPA S.p.A.

PROPRIA S.r.l.

Fiorino - Mergola



1) Impianto di soffiaggio di corpi cavi in materiale plastico, ottenuti da rispettive preforme, comprendente:

- almeno uno stampo di soffiaggio (100) contenente una rispettiva pluralità di cavità per il soffiaggio di rispettive preforme,
- un condotto principale (1) di alimentazione del gas nelle cavità all'interno dello stampo di soffiaggio,
- una sorgente di alimentazione di gas (103) a bassa pressione connessa a detto condotto (1) mediante un rispettivo primo canale di alimentazione (101),
- una valvola comandata (102) associata a detto primo canale di alimentazione,
- una sorgente di alimentazione di gas in alta pressione (104) connessa a detto condotto mediante un rispettivo secondo canale di alimentazione (105),
- una seconda valvola comandata (106) associata a detto secondo canale di alimentazione, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi per la misura della presenza o assenza del flusso di gas passante per detto secondo canale di alimentazione (105) dopo un tempo prefissato dall'inizio della fase di soffiaggio.



2) Impianto secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi comprendono un misuratore di pressione differenziale (10).

3) Impianto secondo la riv. 2, caratterizzato dal fatto detto misuratore di pressione differenziale comprende:

- due (3, 4) tubi almeno parzialmente cavi disposti trasversalmente a detto secondo canale di alimentazione,
- detti tubi essendo posizionati in differenti sezioni, uno più a valle (3) e l'altro a monte (4), nel percorso di detto secondo canale di alimentazione (105),
- ciascun tubo essendo dotato di un rispettivo foro (5, 6) su un lato della relativa superficie,
- ciascuno di detti fori essendo associati con un rispettivo sensore di pressione (7, 8) misurata all'interno del rispettivo tubo.

4) Impianto secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che un foro (5) è orientato contro la direzione del flusso gas proveniente dalla sorgente di alimentazione ad alta pressione (104), e l'altro foro (6) è orientato concordemente con detta



direzione, in modo che detti fori siano rispettivamente sottoposti ad almeno una parte di pressione dinamica ed almeno una parte della depressione dinamica di detto gas.



Om

5) Impianto secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto misuratore di pressione differenziale comprende:

- due tubi allineati cavi (51, 52) disposti trasversalmente a detto secondo canale di alimentazione (105), sostanzialmente sulla medesima sezione,
- ciascun tubo essendo dotato di un rispettivo foro (53, 54) su un lato della rispettiva superficie, detti fori essendo allineati con la direzione del flusso di detto gas ma orientati in modo sostanzialmente opposto,
- ciascuno di detti fori essendo associato con un rispettivo sensore di pressione (7, 8) misurata all'interno del rispettivo tubo.

6) Impianto secondo la rivendicazione caratterizzato dal fatto che detto misuratore di pressione differenziale comprende:

- un solo tubo cavo (62) disposto trasversalmente a



detto secondo canale di alimentazione,

- detto tubo essendo dotato di due distinti fori (60, 61) sulla relativa superficie,
- in cui un primo foro (60) è orientato contro la direzione del flusso gas proveniente dalla sorgente d'alimentazione ad alta pressione, ed il restante foro (61) è orientato concordemente con detta direzione, in modo che detti fori siano rispettivamente sottoposti ad almeno una parte di pressione dinamica ed almeno una parte della depressione dinamica di detto gas.

7) Impianto secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto unico tubo (62) disposto trasversalmente è internamente chiuso da una opportuna parete (63) disposto tra detto primo foro (60) e da detto secondo foro (61), in modo che in detto unico tubo vengono realizzate due distinte camere (65, 66) indipendentemente aperte verso l'interno di detto secondo canale d'alimentazione (105).

Om

8) Impianto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 5, 6, 7, caratterizzato dal fatto che detto tubo oppure detti due tubi sono dotati di due

PN2002 A 000089

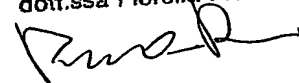
cavità interne non comunicanti, e che detto
misuratore di pressione differenziale (10) comprende
due distinti sensori di rilevamento della pressione
all'interno di dette due cavità.

per inc. SIPA S.p.A.

PROPRIA S.r.l.



15 NOV. 2002
IL FUNZIONARIO DELEGATO
dott.ssa Fiorella Piccin



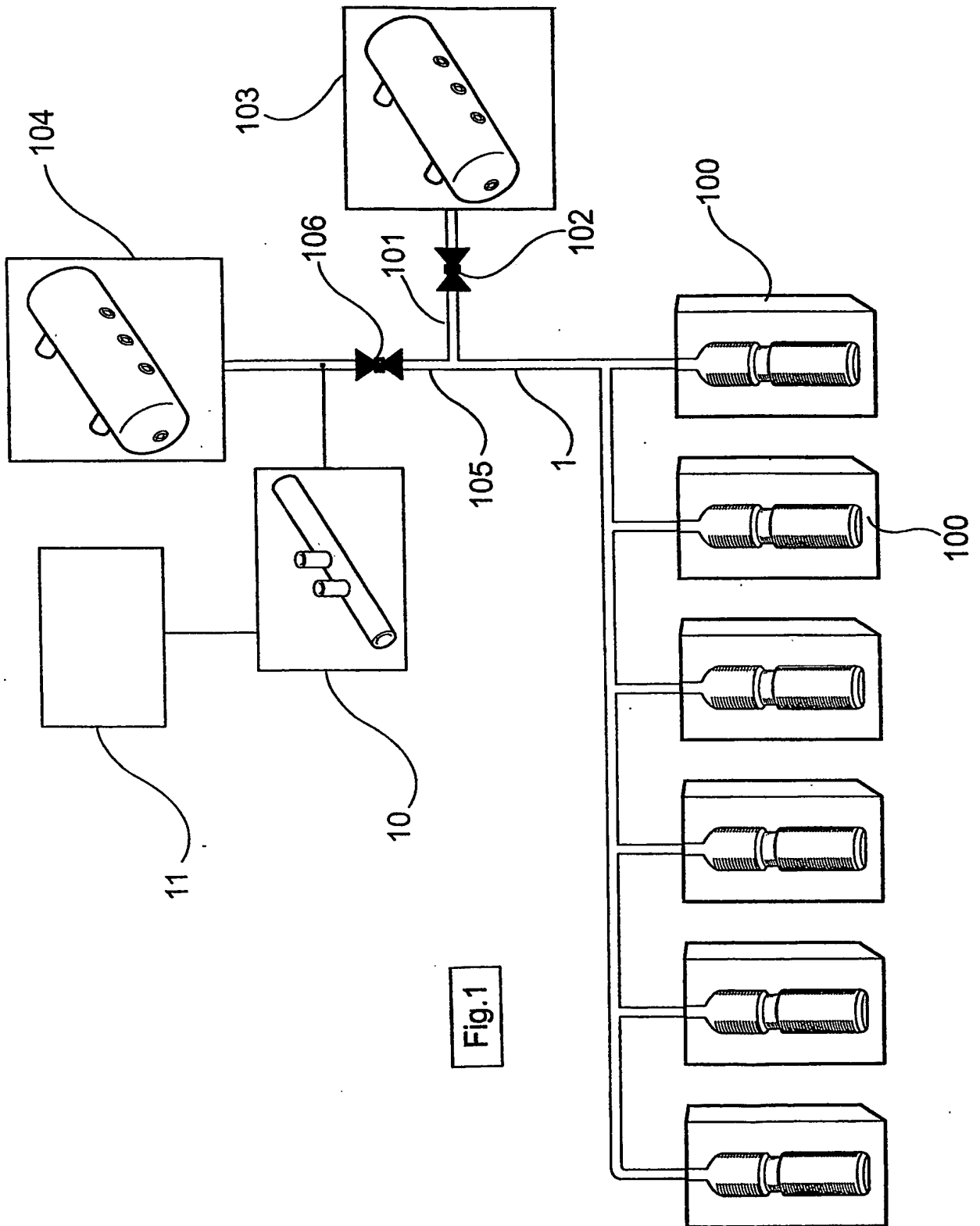


Fig.1



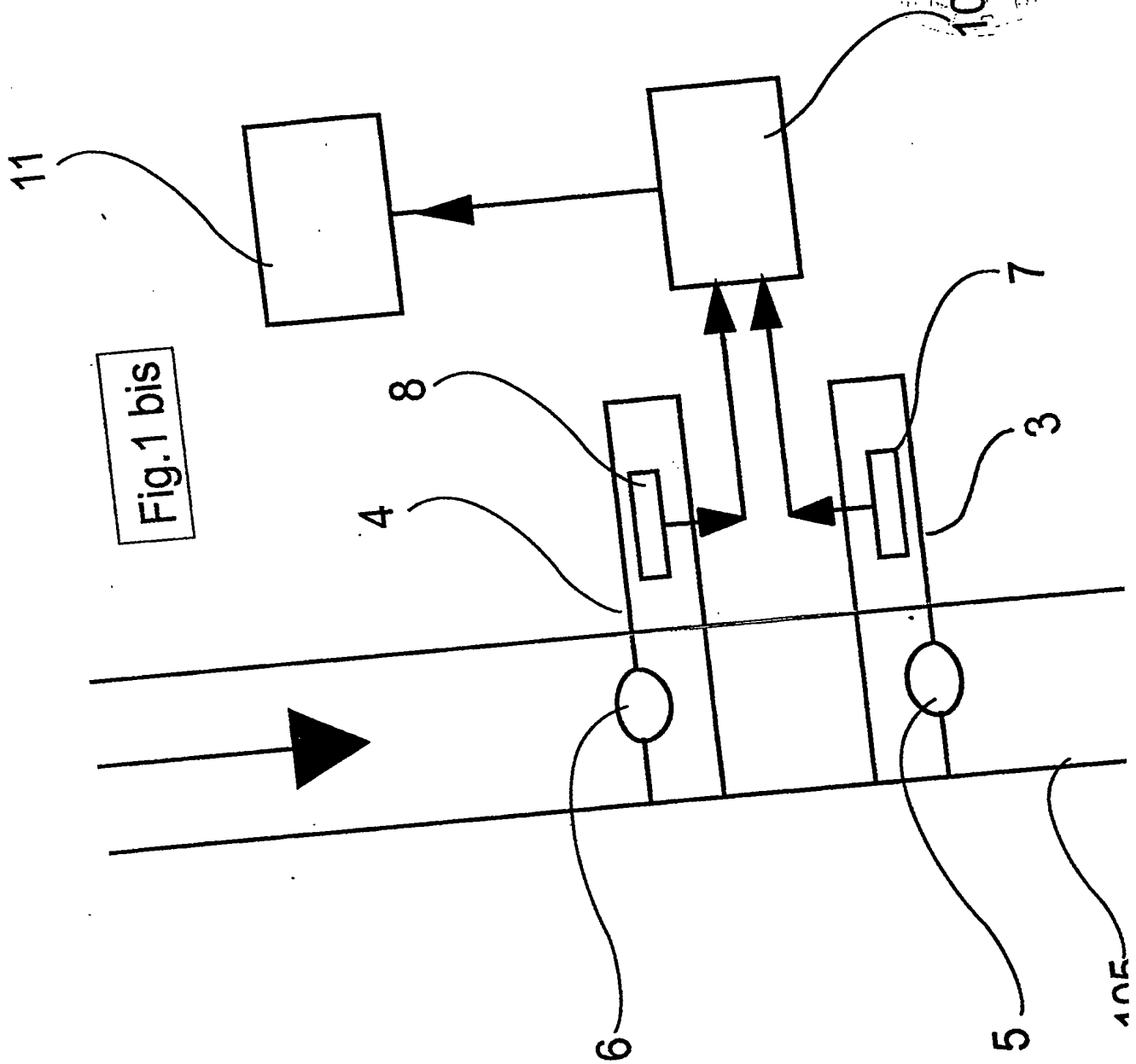
p.i. SIPA S.p.A.
 PROPRIA S.r.l.

[Handwritten signature]

15 NOV 2004

IL FUNZIONARIO DELEGATO

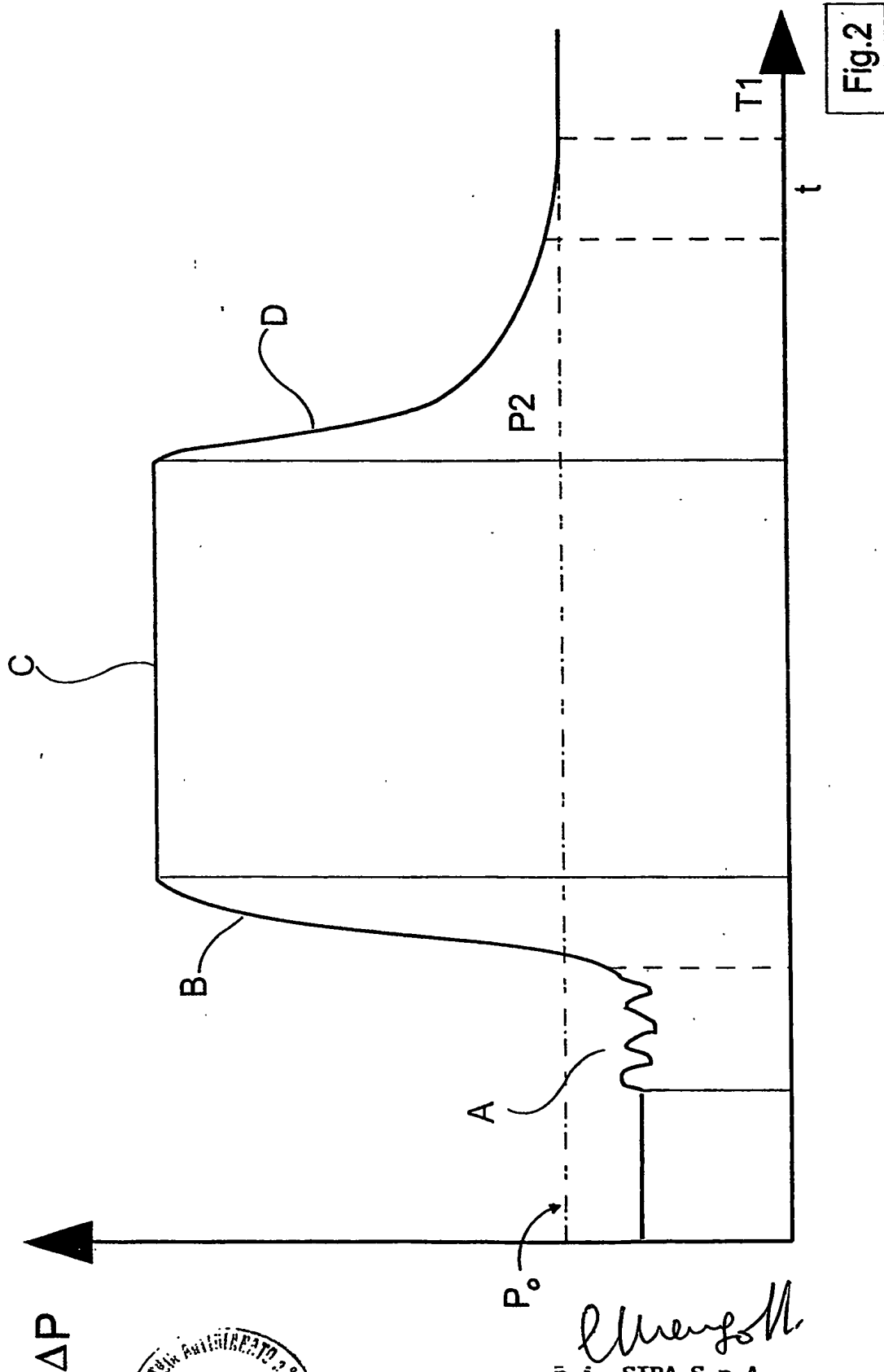
PN2002 A 000089



Allegato
p.i. SIPA S.p.A.
PROPRIA S.r.l.



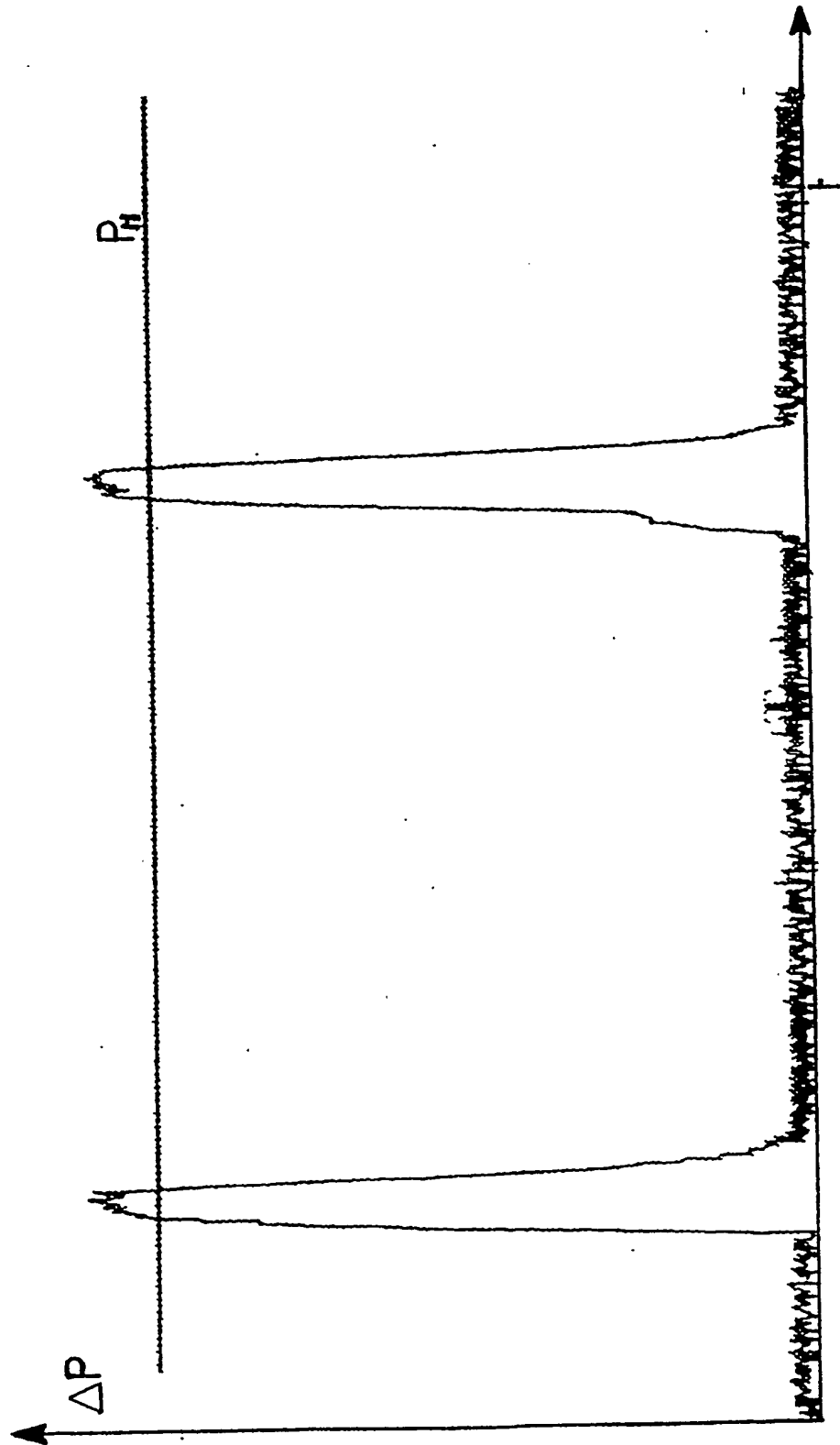
15 NOV. 20
IL FUNZIONARIO DE
MAGGIORILE



15 NOV. 2002
 IL FUNZIONARIO DELEGATO
 dott.ssa Fiorella Pagan
 p.i. SIPA S.p.A.
 PROPRIA S.r.l.

PN2002 A 000089

FIG. 3



15 NOV. 2002

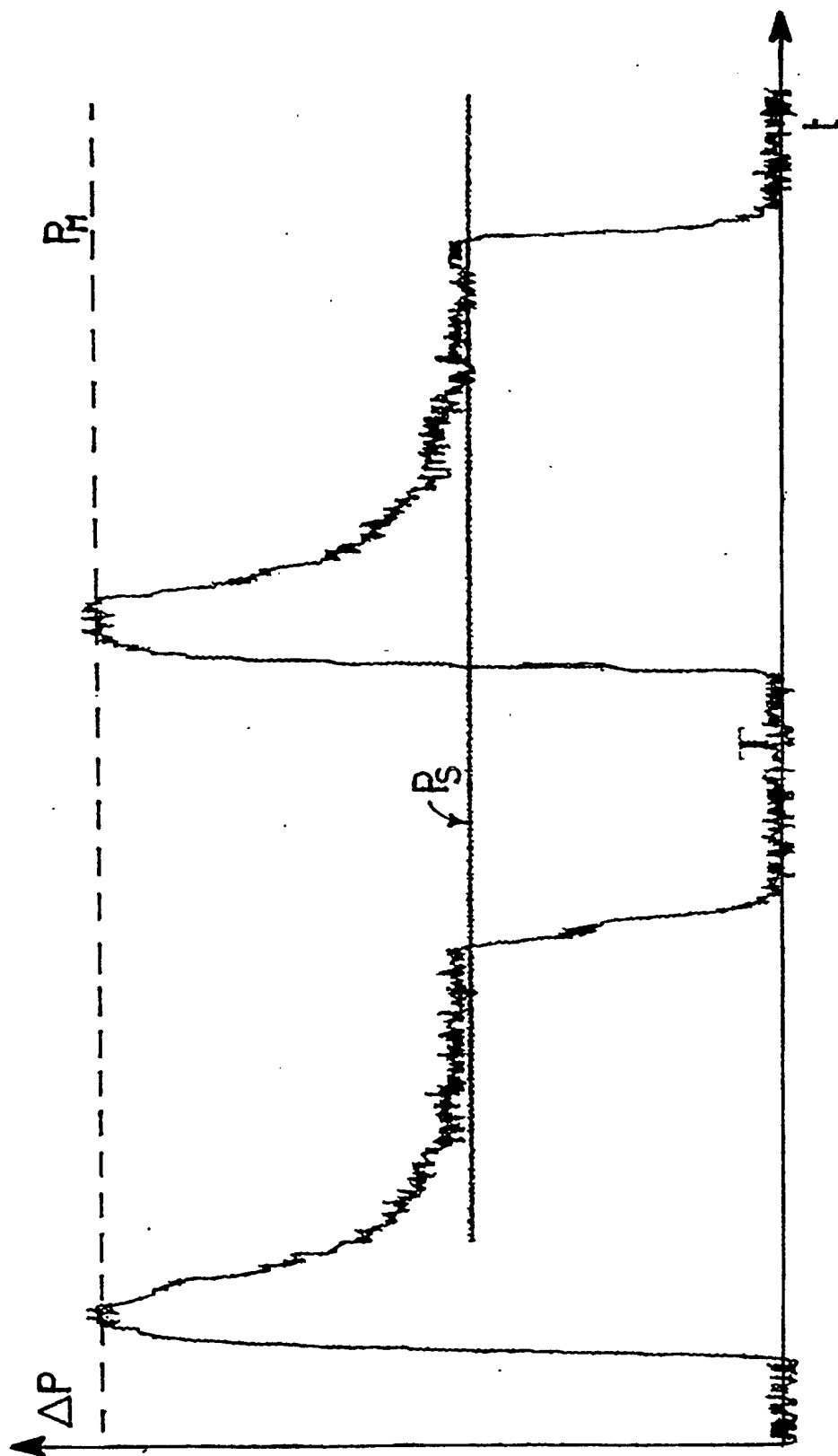
p.i. SIPA S.p.A.
PROPRIA S.r.l.

RECEIVED

[Handwritten signature]

FN2002 A 000089

FIG.4



p.i. SIPA S.p.A.
PROPRIA S.r.l.

15 NOV 2002
R. Mengoni
FUNZIONARIO DELEGATO

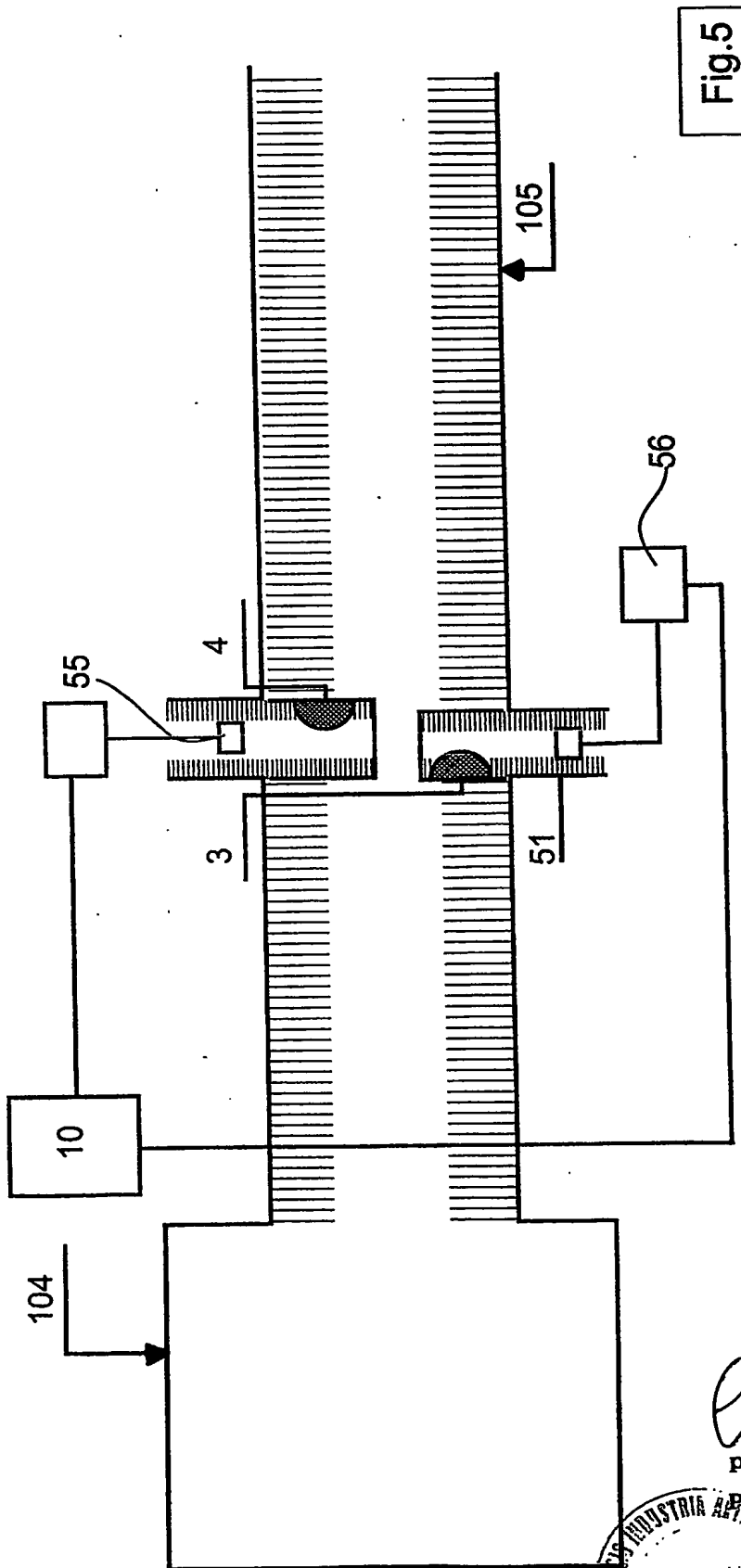


Fig.5



Cheng H.

p.i. SIPA S.p.A.

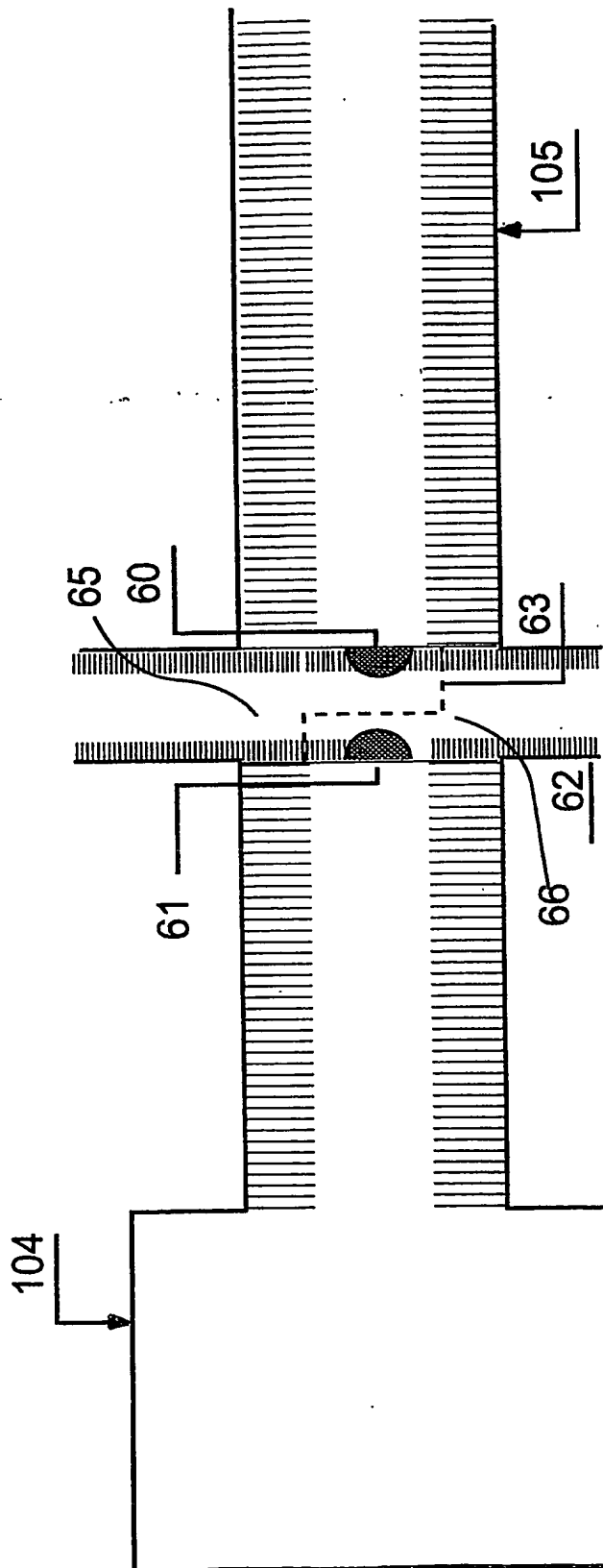
PROPIA S.r.l.

15 NOV. 2002

Il PIONEIRO DELLO
MOLTA FLORENTIA



Fig.6A



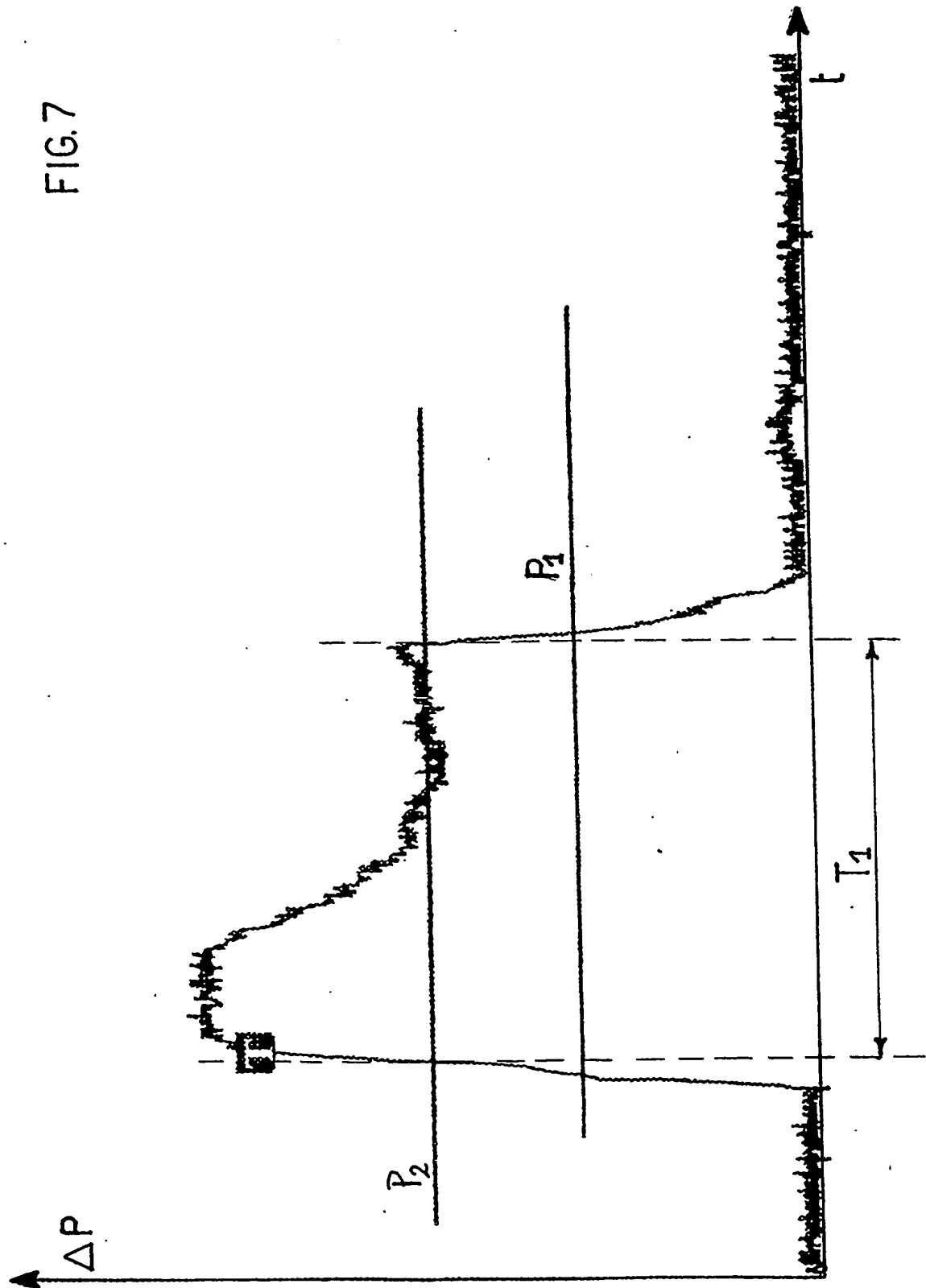
Luengo
p.i. SIPA S.p.A.
PROPRIA S.r.l.



15 NOV. 2002

h

FIG.7

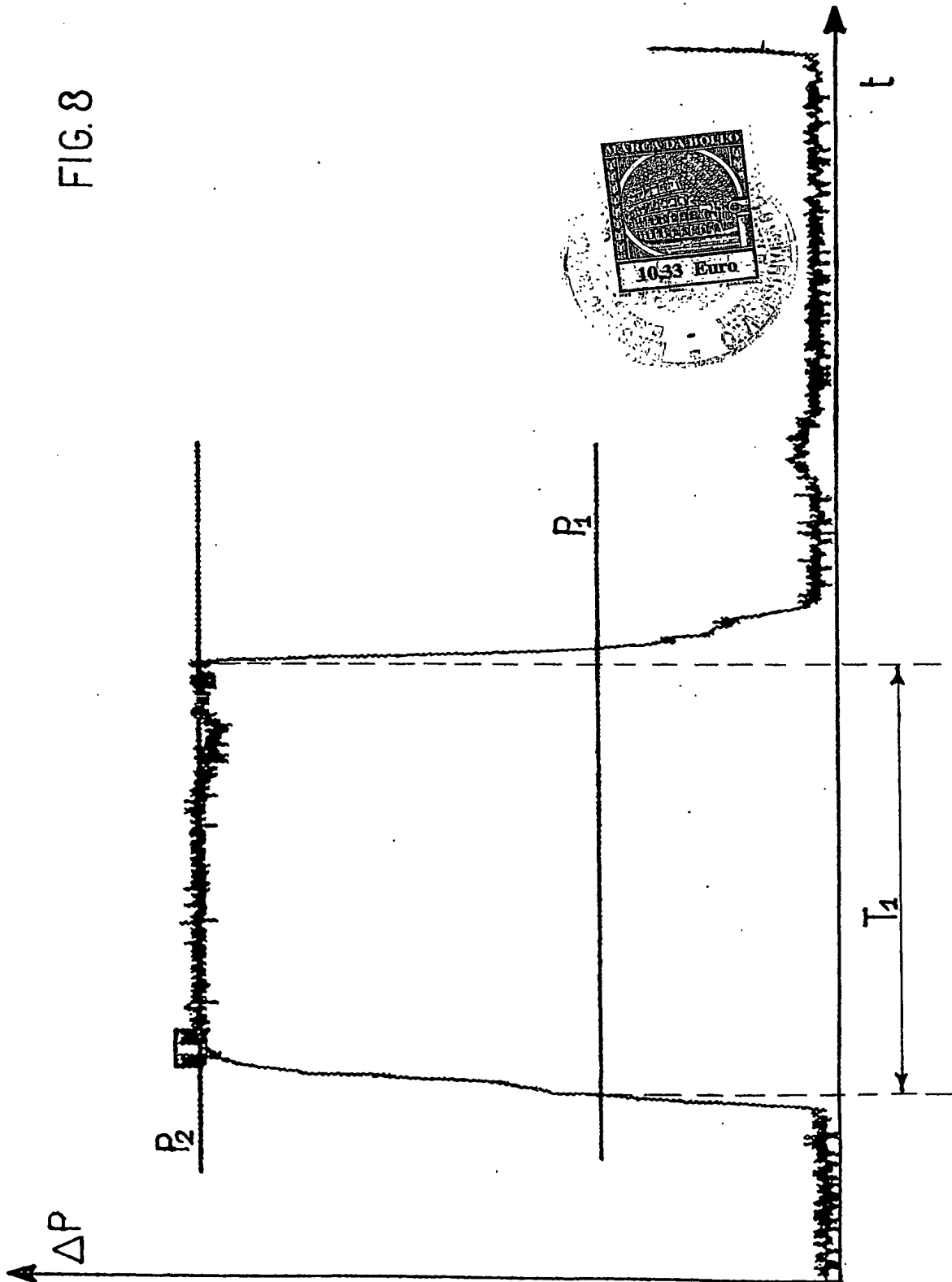


p.i. SIPA S.p.A.
 PROPRIA S.r.l.



15 MAR 2002
 IL FUNZIONARIO DELEGATO
[Signature]

FIG. 8



p.i. SIPA S.p.A.
 PROPRIA S.r.l.

15 NOV. 2002
 IL FUNZIONARIO DELEGATO

[Handwritten signature]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.